

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-81201

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月31日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 R 25/04	6 0 2		B 6 0 R 25/04	6 0 2
	6 0 8			6 0 8
16/02	6 4 5		16/02	6 4 5 A
F 0 2 D 29/02			F 0 2 D 29/02	K
				H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-240386

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月11日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 林 和彦

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 豊福 直樹

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 増谷 孝好

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

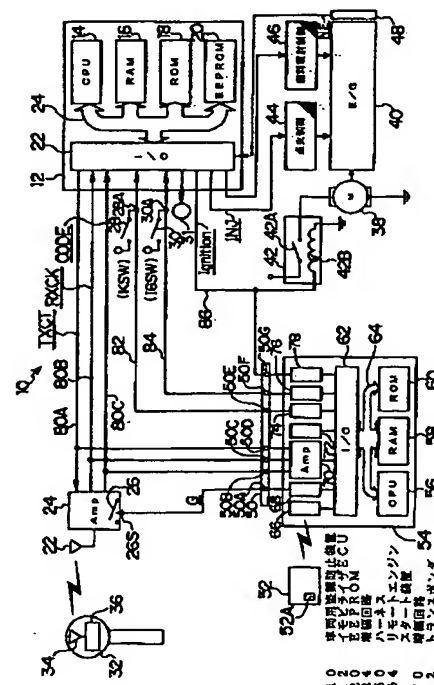
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54) 【発明の名称】 機関始動制御装置

(57) 【要約】

【課題】 盗難防止等の安全性を確保しつつ、正規の車両用キーによるエンジン等の機関始動に加え、遠隔地からエンジン等の機関を始動させる。

【解決手段】 リモートスイッチ52でエンジン40の始動を指示すると、リモートエンジンスタート装置54は受信器66で受信し、キースイッチ28とイグニッションスイッチ30のオン信号を出力する。イモビライザECU12は、問合信号(TXCT)を出力し、リモートエンジンスタート装置54は増幅回路70を介して返信信号(RXCK)、及びトランスポンダに記録されたキーコード(CODE)を出力する。イモビライザECU12は、EEPROM20に記憶された正規コード内にキーコードが含まれているとき、機関始動を許可する。従って、イグニッションキーが未挿入でも、安全性を確保しつつエンジンを始動できる。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に属する正規の車両用キーであることを表す固有コードを予め記録したキー手段から出力された該固有コードを入力するための固有コード入力手段と、

遠隔地から前記車両の機関の始動が指示されたときに前記正規の車両用キーに記録されるべき固有コードに相当するキーコードを固有コードとして入力すると共に、該指示された機関の始動を要求する要求信号を入力するための信号入力手段と、

前記車両に属する正規の車両用キー及び正規の車両用キーに相当するキーであることを表す正規コードを複数記憶するコード記憶手段と、

前記信号入力手段及び固有コード入力手段の何れか一方から入力された固有コードが前記コード記憶手段に記憶された正規コードに含まれているか否かを判断し、判断結果に基づいて、前記機関の始動の許可・不許可を制御する機関始動許可手段と、

を備えた機関始動制御装置。

【請求項 2】 前記信号入力手段は、遠隔地から車両の機関の始動を指示するための遠隔操作手段と、前記車両に搭載されかつ該車両に属する正規の車両用キーに記録されるべき固有コードに相当するキーコードを固有コードとして出力すると共に、前記遠隔操作手段によって指示された機関の始動を要求する機関始動要求手段とからなることを特徴とする請求項 1 に記載の機関始動制御装置。

【請求項 3】 前記信号入力手段は、前記車両に搭載されかつ該車両に属する正規の車両用キーに記録されるべき固有コードに相当するキーコードを記憶するキーコード記憶手段を備え、前記キーコード記憶手段に記憶されたキーコードを出力することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の機関始動制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、機関始動制御装置にかかり、特に、エンジン等の機関を始動させる機関始動制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車等の車両では、開閉可能なドアに車両用キーによって解除可能なロック装置が備えられている。また、車両の機関としてのエンジンの始動は、正規のイグニッションキーによってのみ可能としている。このような車両に対して、類似キーでエンジンを始動させたときの盗難を防止するために、イグニッションキーがキーシリンダに装填されたことと連動して、正規のイグニッションキーが使用されないときにエンジンの始動を禁止する車両用盗難防止装置が知られている（自動車技術事例集／発行番号 95603：日本自動車工業会知的財産部会 1995. 12. 1 発行）。

【0003】 ところで、近年、イグニッションキーを用いることなく、車両の外からワイヤレスでエンジンを始動させることが可能なワイヤレス始動装置が実用化されている。ところが、このワイヤレス始動装置によって車両の外からワイヤレスでエンジンを始動させてエンジンが動作中のとき、変速装置が走行可能なレンジやニュートラルレンジである場合には、車両が移動することがある。

【0004】 このような問題を解消するため、イグニッションキーがキーシリンダに装填されずにワイヤレスでエンジンを始動させた場合に車両の移動等によってエンジンを停止させるエンジン制御装置が提案されている（実開平 6-71325 号公報参照）。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記正規のイグニッションキーが使用されずにエンジンが始動されたときにその始動を禁止する車両用盗難防止装置を備えた車両について、上記ワイヤレス始動装置を装備させて、車両の外からワイヤレスでエンジンを始動させようとする、正規のイグニッションキーが使用されていないので、エンジンの始動が禁止され、車両の外からワイヤレスでエンジンを始動させることができない、という問題がある。

【0006】 本発明は、上記事実を考慮して、盗難防止等の安全性を確保しつつ、正規の車両用キーによるエンジン等の機関始動に加え、遠隔地からエンジン等の機関を始動させることが可能な機関始動制御装置を得ることが目的である。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために請求項 1 に記載の発明の機関始動制御装置は、車両に属する正規の車両用キーであることを表す固有コードを予め記録したキー手段から出力された該固有コードを入力するための固有コード入力手段と、遠隔地から前記車両の機関の始動が指示されたときに前記正規の車両用キーに記録されるべき固有コードに相当するキーコードを固有コードとして入力すると共に、該指示された機関の始動を要求する要求信号を入力するための信号入力手段と、前記車両に属する正規の車両用キー及び正規の車両用キーに相当するキーであることを表す正規コードを複数記憶するコード記憶手段と、前記信号入力手段及び固有コード入力手段の何れか一方から入力された固有コードが前記コード記憶手段に記憶された正規コードに含まれているか否かを判断し、判断結果に基づいて、前記機関の始動の許可・不許可を制御する機関始動許可手段と、を備えている。

【0008】 請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の機関始動制御装置において、前記信号入力手段は、遠隔地から車両の機関の始動を指示するための遠隔操作手段と、前記車両に搭載されかつ該車両に属する正規の車

両用キーに記録されるべき固有コードに相当するキーコードを固有コードとして出力すると共に、前記遠隔操作手段によって指示された機関の始動を要求する要求信号を出力する機関始動要求手段とからなることを特徴とする。

【0009】請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の機関始動制御装置において、前記信号入力手段は、前記車両に搭載されかつ該車両に属する正規の車両用キーに記録されるべき固有コードに相当するキーコードを記憶するキーコード記憶手段を備え、前記キーコード記憶手段に記憶されたキーコードを出力することを特徴とする。

【0010】請求項1の発明では、固有コード入力手段によって、車両に属する正規の車両用キーであることを表す固有コードを予め記録した車両用キー等のキー手段から出力された固有コードが入力される。この車両に対して遠隔地から車両の機関の始動が指示されたときに、信号入力手段には、キーコードが固有コードとして入力される。このキーコードは、正規の車両用キーに記録されるべき固有コードに相当する。また、信号入力手段には、遠隔地から指示された機関の始動を要求する要求信号が入力される。車両に対して遠隔地から車両の機関の始動を指示するための装置としては、リモートエンジンスタータ等のワイヤレス始動装置がある。従って、例えばワイヤレス始動装置により遠隔地から車両の機関の始動が指示されたときには、信号入力手段に、正規の車両用キーに記録された固有コードに相当するキーコードが入力される。これら信号入力手段及び固有コード入力手段の何れか一方から入力された固有コードがコード記憶手段に記憶された正規コードに含まれているときには、正規の車両用キーによる機関の始動要求または遠隔地から車両の機関の始動の要求である。機関始動許可手段は、入力された固有コードが正規コードに含まれているか否かを判断し、判断結果に基づいて、固有コードが正規コードに含まれているときには正規のコードであるため機関の始動を許可する。一方、固有コードが正規コードに含まれないときには機関始動許可手段が機関の始動を不許可とする。このように、遠隔地から車両の機関の始動が指示されたときに正規の車両用キーに記録されるべき固有コードに相当するキーコードが正規コードに含まれているときに、機関始動許可手段が機関の始動を許可できるため、盗難防止等の安全性を確保しつつ、遠隔地からエンジン等の機関を始動させるワイヤレス始動装置等の機関始動要求手段を備えることを可能とする機関始動制御装置を提供することができる。

【0011】請求項2に記載の発明では、ワイヤレスリモコン等の遠隔操作手段によって、遠隔地から車両の機関の始動が指示される。この遠隔操作手段による指示により、機関始動要求手段が作用する。この機関始動要求手段は車両に搭載されかつ該車両に属する正規の車両用

キーに記録されるべき固有コードに相当するキーコードを固有コードとして入力させる。これと共に、機関始動要求手段は、遠隔操作手段により指示された機関の始動を要求する要求信号を入力させる。従って、遠隔地からは車両の機関の始動を指示するのみでよく、遠隔操作手段を簡単かつ容易に構成できる。このため、盗難防止等の安全性を確保しつつ、簡単かつ容易に構成で遠隔地から機関の始動を指示できる。

【0012】また、前記信号入力手段は、請求項3にも記載したように、前記車両に搭載されかつ該車両に属する正規の車両用キーに記録されるべき固有コードに相当するキーコードを記憶するキーコード記憶手段を備え、前記キーコード記憶手段に記憶されたキーコードを出力することができる。このようにキーコードを記憶することによって、車両に属する正規の車両用キーに記録されるべき固有コードに相当するキーコードを出力することが容易となる。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例を詳細に説明する。本実施の形態は正規のイグニッションキーが使用されないときにエンジン等の機関始動を禁止するイモビライザ（Imobilizer）電子制御装置（以下、イモビライザECUという）を備えた車両用盗難防止装置に本発明の機関始動制御装置を適用したものである。

【0014】図1に示すように、本実施の形態の車両用盗難防止装置10は、機関始動許可手段としてのイモビライザECU12を備えている。なお、本実施の形態では、このイモビライザECU12は、エンジン40を駆動するための信号を出力する電子制御式燃料噴射装置（所謂EFI）のECUを兼ねている。

【0015】イモビライザECU12は、キー手段としてのイグニッションキーがキーシリンダに装填されたことと連動して正規のイグニッションキーが使用されないときにエンジンの始動を禁止（車両用盗難防止）するものであり、CPU14、RAM16、ROM18、入出力ポート（I/O）22、からなるマイクロコンピュータで構成され、各々はコマンドやデータの授受が可能なようにバス24によって接続されている。また、イモビライザECU12は車両用キーの固有コード等の正規コードを記憶（詳細は後述）するコード記憶手段としてのEEPROM20を備えており、バス24に接続されている。なお、ROM18には、イモビライザECU12において実行される後述する処理ルーチンが記憶されている。

【0016】上記イモビライザECU12の入出力ポート22には、イモビライザECU12の動作状態を表示するためのLED等のステータスディスプレイ31が接続されている。

【0017】また、イモビライザECU12の入出力ポ

ート22には、信号線80A、80B、80Cの各々の一端が接続されており、信号線80A、80B、80Cの各々の他端は固有コード入力手段としての増幅回路

(Amp)24に接続されている。信号線80AはイモビライザECU12から増幅回路24に問合信号(TXCT)を出力するための信号線であり、信号線80Bは増幅回路24からの返信信号(RXCK)をイモビライザECU12に入力させるための信号線であり、信号線80Cは増幅回路24からの固有コード(CODE)を入力させるための信号線である。

【0018】増幅回路24は、イグニッションキー32に対する電波信号の授受のためにイモビライザECU12からの信号を増幅またはイグニッションキー32からの信号を増幅するためのものであり、増幅回路24自体の動作状態を禁止状態にするための禁止スイッチ26を備えている。増幅回路24の禁止状態とは、実質的に増幅回路24が動作しない状態をいい、増幅回路24への電源供給を遮断すること等により行うことができる。この禁止スイッチ26は制御端26Sを備えており、制御端26Sに禁止信号Gが入力されることによって作動して増幅回路24自体の動作を禁止する。

【0019】また、増幅回路24には、イグニッションキー32に対して信号を送受信するためのアンテナ22が接続されている。これらの増幅回路24とアンテナ22とは固有コード入力手段を構成する。アンテナ22は、イグニッションキー32を挿入するための図示しないキーシリンダに取り付けられている。図示しないキーシリンダは、周知のようにイグニッションキー32の挿入後には回転が可能であり、アクセサリ機器の電源をオンオフするためのアクセサリスイッチ、点火プラグ等の電源をオンオフするためのイグニッションスイッチ、スタータモータの電源をオンオフするためのスタータスイッチ等の各種スイッチが内蔵されている。このイグニッションスイッチ(IGSW)30は、一端30AがイモビライザECU12の入出力ポート22に接続されかつ他端がバッテリー電源に接続されており、イグニッションスイッチ30がオンされると入出力ポート22にハイレベル信号が入力される。また、本実施の形態では、イグニッションキー32が挿入されたことを検出するキースイッチ(KSW)28が図示しないキーシリンダに取り付けられている。このキースイッチ28は一端28AがイモビライザECU12の入出力ポート22に接続されかつ他端がバッテリー電源に接続されており、キースイッチ28がオンすると入出力ポート22にハイレベル信号が入力される。

【0020】ここで、車両に搭載されたエンジン40には、エンジン40を点火制御する点火制御装置44及びエンジン40への燃料供給を制御する燃料噴射装置46が接続されており、これらの点火制御装置44及び燃料噴射装置46はイモビライザECU12の入出力ポート

22に接続されている。また、エンジン40には、エンジン40の回転数NEを検出する回転数検出装置48が取り付けられており、回転数検出装置48はイモビライザECU12の入出力ポート22に接続されている。さらに、エンジン40には、スタータモータ38が接続されており、このスタータモータ38はリレー42を介してバッテリー電源に接続されている。このリレー42は、スイッチ42A及びコイル42Bから構成され、スイッチ42Aの一端がバッテリー電源に接続され、他端がスタータモータ38を介して設定されている。このスイッチ42Aはコイル42Bの励磁によってオンオフされるものであり、コイル42Bは一端が信号線86を介してイモビライザECU12の入出力ポート22に接続され、他端が接地されている。

【0021】本実施の形態のイグニッションキー32は、図示を省略した車両の正規の車両用キーであることを表す固有コードを記録したトランスポンダ36が内蔵されている。このトランスポンダ36は、図示を省略した電源回路、固有コード記録部、読取部、及び送信部を含んで構成されている。また、トランスポンダ36にはキーアンテナ34が接続されている。このトランスポンダ36は、外部から所定の電波を受信すると、この電波をキーアンテナ34で受信し、電源回路に供給する。電源回路は受信電波から電力を得て、内部回路に電力を供給する。そして、固有コード記録部に記録された固有コードを読み取り、読み取った固有コードを送信回路を介してキーアンテナ34から送信する。

【0022】上記構成によるアンテナ22が接続された増幅器24、イモビライザECU12、及び回転数検出装置48によって、本実施の形態の車両用盗難防止装置を構成している。

【0023】上記の車両用盗難防止装置は、信号入力手段としてのハーネス50を備えている。このハーネス50は車両用盗難防止装置に機関始動要求手段としてのリモートエンジンスタート装置54を接続するための端子群であり、複数の端子50A~50Gを備えている。このハーネス50の端子50Aは禁止スイッチ26の制御端26Sに接続されている。また、端子50B、50C、50Dの各々は、信号線80C、80B、80Aに接続されている。端子50Eは信号線82を介してキースイッチ28の一端28Aに接続され、端子50Fは信号線84を介してイグニッションスイッチ30の一端30Aに接続されている。さらに、端子50Gは信号線86に接続されている。

【0024】このハーネス50には、リモートエンジンスタート装置54が接続される。リモートエンジンスタート装置54は、イグニッションキーを用いることなく遠隔地から遠隔操作手段としてのリモートスイッチ52を用いて機関としてのエンジン40を始動するためのものであり、CPU56、RAM58、ROM60、入出

力ポート（I/O）62、からなるマイクロコンピュータで構成され、各々はコマンドやデータの授受が可能なようにバス64によって接続されている。なお、ROM60には、リモートスイッチ52からの機関始動指示信号の受信により実行される、後述する処理ルーチンが記憶されている。また、リモートスイッチ52は、指示スイッチ52A及び図示しない送信回路等を備えており、指示スイッチ52Aを押圧することによって、リモートスイッチ52からエンジン40を始動するための指示信号が送信される。

【0025】このリモートエンジンスタート装置54は、上記説明したイグニッションキー32に内蔵されたトランスポンダ36と同様の構成のキーコード記憶手段としてのリモートトランスポンダ72を備えている。このリモートトランスポンダ72には、イグニッションキー32に記録された固有コードに相当するキーコードが予め記録されている。リモートトランスポンダ72は、上記で説明した増幅回路24と同様の構成の増幅回路70に接続されている。この増幅回路70は、装置内部の入出力側が入出力ポート62に接続されており、装置外部への3つの入出力側がハーネス50の端子50B、50C、50Dに接続される。

【0026】また、リモートエンジンスタート装置54の入出力ポート62には、機関始動指示信号を遠隔地から送信するリモートスイッチ52からの信号を受信するための受信器66が接続されている。また、この入出力ポート22には、ドライバ68を介して、ハーネス50の端子50Aが接続される。さらに入出力ポート22には、ドライバ74、76、78を介して、ハーネス50の端子50E、50F、50Gが接続される。

【0027】ここで、上記イモビライザECU12のEEPROM20は、電気的に書き込み及び消去が可能なROMであり、車両用キーの固有コード等の正規コードが記憶または更新される。このEEPROM20には、図2に示すように、3つの固有コードが記憶できるように容量が確保されている。番号1の固有コードCODE\_\_Aは、マスターキーであるイグニッションキー32に記録された固有コードを格納するためのものであり、製造時等に予め記録されている。なお、この固有コードCODE\_\_Aは、初期登録処理により記録するようにしてもよい。番号2の固有コードCODE\_\_B、及び番号3の固有コードCODE\_\_Cは、ユーザによってサブキーや後述するリモートエンジンスタート装置54のキーコードを追加登録を可能とするために、予備のコードの記憶用として用意されたものである。なお、本実施の形態では、EEPROM20に正規コードとして3つのコードを記憶可能としているが、2つまたは4つ以上のコードを記憶するようにしてもよい。

【0028】次に、本実施の形態の作用を説明する。まず、イモビライザECU12において実行されるEEP

ROM20への固有コードの登録処理を説明する。本実施の形態では、マスターキーであるイグニッションキー32を用いて行う登録処理を説明する。

【0029】イモビライザECU12に電源が供給されたときに、図3の処理ルーチンが実行され、ステップ100へ進む。ステップ100では、回転数検出装置48によって検出されたエンジン40の回転数NEを読み取って、次のステップ102で $NE < 500$  (rpm) かな否かを判断する。NE < 500 であるときは車両は停止状態であると判定してステップ102で肯定判断されてステップ104へ進む。一方、NE ≥ 500 であるときは車両は停止状態でないと判定してステップ102で否定判断されてステップ116において終了処理がなされて本ルーチンを終了する。この終了処理はイモビライザECU12の動作状態が登録処理完了であることをステータスディスプレイ31の点滅表示させること等によって行うことができる。なお、上記のステップ102の判断はブレーキスイッチを検出して車両の停止状態を判断するようにしてもよい。

【0030】ステップ104では、キースイッチ(KSW)28からの信号レベルを読み取り、次のステップ106においてキースイッチ28がハイレベル信号を出力したかな否かを判断することにより、図示しないキーシリンダに車両用キーが挿入されているかな否かを判断する。キーシリンダに車両用キーが挿入されていないときは、以下の登録処理を実行できないので、ステップ116で終了処理をした後に本ルーチンを終了する。一方、キーシリンダに車両用キーが挿入されているときはステップ106で肯定判断され、次のステップ108へ進む。

【0031】次のステップ108では登録動作がなされたかな否かを判断する。この登録動作は、固有コードの登録処理への移行をユーザが指示するためのものであり、例えばブレーキペダルの踏み込み・離脱を所定回数繰り返す状態を採用できる。なお、このステップ108における登録動作がなされたかな否かの判断時には、ステータスディスプレイ31の点灯表示させること等によってイモビライザECU12の動作状態が登録処理へ移行することをユーザに認知させることが好ましい。ユーザにより登録動作がなされずにステップ108で否定判断されたときにはステップ116で終了処理がなされて本ルーチンを終了する。一方、登録動作がなされたときにはステップ108で肯定判断されてステップ110へ進む。

【0032】ステップ110では以下のようにしてコード読取処理を行い、読み取ったコードを用いて次のステップ112で挿入されたキーがマスターキーであることを照合する照合処理がなされる。

【0033】コード読取処理は、まず、信号線80Aに問合信号(TXCT)を出力して、増幅回路24に問合信号が出力される。次に、増幅回路24から信号線80Bに返信信号(RXCK)が出力され、イモビライザE

CU12に入力される。これと共に、増幅回路24からは、信号線80Cにイグニッションキー32に記録された固有コード(CODE)が出力される。これにより、イモビライザECU12にはイグニッションキー32に記録された固有コード(CODE)が入力される。ステップ110では、この入力された固有コード(CODE)を読み取る処理である。

【0034】照合処理は、まず、イモビライザECU12のEEPROM20に記憶された正規コード(図2参照)を読み取る。このEEPROM20には、番号1の固有コードCODE\_Aとして、マスターキーであるイグニッションキー32に記録された固有コードが格納されている。従って、ステップ112では、EEPROM20から読み取ったコードCODE\_Aと、ステップ110で読み取った固有コード(CODE)とを比較し、一致するか否かを判定することにより、照合し、一致するときに照合が正しくなされたものとして認証する。

【0035】次のステップ114ではステップ112の照合結果に基づいて、すなわち認証されたか否かを判断することによって、キーシリンダにマスターキーが挿入されているか否かを判断する。ステップ112で認証されなかったときはステップ114で否定判断され、ステップ116で終了処理がなされた後に本ルーチンを終了する。一方、ステップ112で認証されたときはステップ118へ進む。

【0036】ステップ118では、登録処理中に他の機関の始動を回避するため、機関始動を不許可、すなわち、点火制御装置44及び燃料噴射装置46に対して始動を禁止、または現状を維持することを表す信号を出力する。次のステップ120では、マスターキーによる登録処理へ移行し、追加登録する車両用キーに交換すること、またはリモートエンジンスタート装置を登録することを促すため、ステータスディスプレイ31を所定時間点滅表示させる。

【0037】次のステップ122では、上記ステップ110と同様に、コード読取処理を行う。このステップ122では、ステータスディスプレイ31が所定時間点滅しているときに交換された車両用キー、または、リモートエンジンスタート装置のコードを読み取る。すなわち、ステップ122のコード読取処理は、まず、信号線80Aに問合信号(TXCT)を出力する。これにより、増幅回路24またはハーネス50を介してリモートエンジンスタート装置の増幅回路70に問合信号が出力される。次に、増幅回路24またはハーネス50を介してリモートエンジンスタート装置54の増幅回路70から信号線80Bに返信信号(RXCK)が出力され、イモビライザECU12に入力される。これと共に、増幅回路24またはハーネス50を介してリモートエンジンスタート装置の増幅回路70からは、信号線80Cにイグニッションキー32に記録された固有コード(CO

DE)または固有コードに相当するキーコード(CODE)が出力される。なお、リモートエンジンスタート装置54では後述する処理によってキーコードが固有コードとして出力される。

【0038】次のステップ124では、信号線80Cを介してコードが入力されたか否かを判断し、否定判断のときはステップ126において所定時間を経過したか否かを判断し、所定時間内のときはステップ122へ戻ると共に、所定時間を経過したときはステップ116で終了処理をして本ルーチンを終了する。

【0039】一方、ステップ124で肯定判断されたときには、ステップ128において登録処理がなされる。この登録処理は、イモビライザECU12のEEPROM20に予め用意された予備のコードの記憶用の領域にかつ空き領域に、読み取ったコードを書き込む。このステップ128において、予備のコードの記憶用の領域に全てコードが登録されており空き領域がないときは最終コード(番号3のコード)を書き換える。次のステップ130では、登録が完了したことを表示するため、ステータスディスプレイ31を所定時間点灯させて、ステップ104へ戻る。なお、このステップ130では、再度、他の車両用キーを登録するときにはマスターキーの挿入が必要であるため、マスターキーの再度挿入(キーの交換)を促す表示を兼ねることが好ましい。

【0040】このようにして、EEPROM20にイグニッションキー21の他のキーの固有コードまたはリモートエンジンスタート装置54のキーコードを正規コードとして記憶できる。

【0041】次に、リモートエンジンスタート装置54の作動を説明する。リモートエンジンスタート装置54は電源供給がなされると、図4の処理ルーチンが実行される。ユーザがリモートスイッチ52の指示スイッチ52Aを押圧することによって、リモートスイッチ52からエンジン40を始動するための指示信号が送信される。この信号を受信するまでステップ200で受信器66を読み取り、信号を受信しステップ202で肯定判断されると、次のステップ204において禁止信号を出力する。この禁止信号は、増幅回路24自体の動作を禁止するための禁止信号Gであり、ドライブ68及びハーネス50の端子50Aを介して禁止スイッチ26の制御端26Sに出力される。この制御端26Sに禁止信号Gが入力されることによって増幅回路24は動作が禁止される。従って、イモビライザECU12に対して信号授受が可能な装置はリモートエンジンスタート装置54のみとなる。

【0042】次のステップ206では、キースイッチ(KSW)28がオンされたことに相当するKWEオン信号を信号線82へ出力する。次のステップ208では、イモビライザECU12からの信号が受信されたか否かを判断し、信号受信があるときは次のステップ20

8へ進む。このステップ208では信号線80Aからの問合信号(TXCT)がハーネス50の端子50Dを介して増幅回路70に入力されたか否かを判断することによってなされる。

【0043】次のステップ210では、キーコードを出力する。すなわち、増幅回路70がイモビライザECU12からの問合信号(TXCT)を受信すると、トランスポンダ72へ出力し、トランスポンダ72はキーコード記録部に記録された固有コードに相当するキーコードを読み取り、読み取った固有コードを増幅回路70へ送信する。このトランスポンダ72は、イグニッションキー32に内蔵されたトランスポンダ36と同様の構成のものであり、キーコード記録部を備えて、正規の車両用キーであることを表す固有コードに相当するキーコードが格納されている。従って、増幅回路70は、上記説明した増幅回路24と同様に、増幅回路70から信号線80Bに返信信号(RXCK)が出力され、イモビライザECU12に inputs される。これと共に、増幅回路70からは、信号線80Cにトランスポンダ72に記録されたキーコード(CODE)が出力される。これにより、イモビライザECU12にはイグニッションキー32に記録された固有コードに相当するキーコード(CODE)が入力されることになる。

【0044】次に、ステップ212において、イグニッションキー32によるイグニッションスイッチ30をオンしたことに相当するハイレベルのIGSWオン信号を信号線84へ出力し、次のステップ214で要求信号としてのスタータ始動信号を信号線86へ出力する。これによって、リレー42が作動、すなわちコイル42Bが励磁されてスイッチ42Aが接続することで、バッテリー電源からスタータモータ38への電力供給が開始される。これによってスタータモータ38が動作して、エンジン40が始動される。

【0045】なお、登録処理(図3)のときはステップ212及びステップ214の信号出力がなされても、機関始動が禁止されているので、機関始動がなされることはない。

【0046】次に、EEPROM20への固有コードの登録処理(図3)がなされた後のイモビライザECU12で実行される処理を説明する。

【0047】イモビライザECU12に電源が供給されかつエンジン40の停止状態であるときに、図5の処理ルーチンが実行され、ステップ300へ進む。ステップ300では、信号線82からの信号を読み取ることによって、キースイッチ(KSW)28がオンされたまたはキースイッチ28がオンされたことに相当するKWEオン信号が出力されたか否かを判断し、肯定判断されるとステップ302へ進む。ステップ302では、上記図3のステップ122と同様にコード読取処理を実行する。すなわち、まず、信号線80Aに問合信号(TXCT)

を出力し、増幅回路24またはリモートエンジンスタート装置の増幅回路70に問合信号を出力する。次に、増幅回路24またはリモートエンジンスタート装置54の増幅回路70から信号線80Bに返信信号(RXCK)が出力され、イモビライザECU12に inputs される。これと共に、増幅回路24またはリモートエンジンスタート装置の増幅回路70から、信号線80Cにイグニッションキー32に記録された固有コードまたは固有コードに相当するキーコードが inputs される。

10 【0048】次のステップ304では、コードが inputs されたか否かを判断する。コード inputs がなければ正規コードが記録されていない車両用キーまたはリモートエンジンスタート装置による機関(エンジン)始動指示であると判定し、ステップ304で否定判断され、次のステップ314で機関始動不許可処理がなされ、本ルーチンを終了する。このステップ314の処理は、点火制御装置44及び燃料噴射装置46に対して始動を禁止、または現状から停止状態へ移行することを表す信号を出力する処理である。一方、ステップ302でコード inputs があるときは、ステップ304で肯定判断され、ステップ306へ進む。

20 【0049】ステップ306では、EEPROM20に記憶された正規コード(図2)を読み取り、次のステップ308で入力コードと正規コードとを照合する。すなわち、EEPROM20には、番号1の固有コードCODE\_Aとして、イグニッションキー32に記録された固有コード、そして予備としてサブキーの固有コードやリモートエンジンスタート装置54に記録されたキーコードが格納されている。従って、ステップ308では、EEPROM20から読み取ったコードCODE\_A～CODE\_Cと、ステップ302で読み取った固有コード(CODE)とを比較し、一致するコードが存在するか否かを判定することにより、照合し、一致するコードがあるときに照合が正しくなされたものとして認証する。

30 【0050】次のステップ310ではステップ308の照合結果に基づいて、すなわち認証されたか否かを判断することによって、正規コードに inputs されたコードが含まれているか否かを判断する。ステップ308で認証されなかったときはステップ310で否定判断され、ステップ314で機関始動不許可処理がなされた後に本ルーチンを終了する。一方、ステップ308で認証されたときはステップ312へ進み、機関始動許可処理がなされ、本ルーチンを終了する。この機関始動許可処理は、点火制御装置44及び燃料噴射装置46に対して始動を要求、または始動を開始することを表す信号を出力する処理である。

40 【0051】このように、本実施の形態では、リモートスイッチによってエンジン始動を指示させるためのリモートエンジンスタート装置54は、予めイグニッション



キーに記録されている固有コードに相当するキーコードが記録されたトランスポンダを備えている。また、正規のイグニッションキーが使用されないときにエンジン等の機関始動を禁止するイモビライザECU12は、複数の固有コードを記憶可能なEEPROM20を備えている。このEEPROM20には、登録処理によって、イグニッションキーの固有コードの記憶に加えて、リモートエンジンスタート装置54に記憶されたキーコードを、正規の車両用キーの固有コードに相当する正規コードとして登録することができる。従って、車両の盗難防止等を目的として、正規コードの車両用キーによるエンジン始動要求についてのみエンジンを始動するように許可するイモビライザECU12には、リモートエンジンスタート装置54のキーコードが正規コードとして記憶されているので、イグニッションキーや正規の車両用キーがキーシリンダに挿入されていなくても、エンジン始動を開始することができる。このため、遠隔地から機関を始動させるためのリモートエンジンスタート装置54を装備した車両であっても、盗難防止等の安全性を確保することができる。

【0052】なお、上記実施の形態は、ハーネスによってイモビライザECUにリモートエンジンスタート装置を接続するようにしたが、製造時に直接接続してもよく、増幅回路24側に接続するようにしてもよい。

【0053】また、本実施の形態の車両用盗難防止装置は、ハーネスによってイモビライザECUにリモートエンジンスタート装置を接続することが可能であるため、リモートエンジンスタート装置単品を製造後容易に搭載することが可能となる。また、リモートエンジンスタート装置が未接続の場合であっても、イモビライザECUは従来と同様の処理によって正規コードが記録された車両用キーによる機関始動要求に対してのみ、機関始動を行うことができるので、安全性を確保することができる。

【0054】さらに、リモートエンジンスタート装置に備えられたリモートトランスポンダは、固有コードに相当するキーコードを予め記録された例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、書き換え可能な磁気カード等の記憶媒体に記憶するようにしてもよい。また、正規コードとして登録されたマスターキーやサブキーをリモートエンジンスタート装置用に用いる

ようにしてもよい。この場合、盗難等をさけるため、キーシリンダに相当するキー格納部を設けることが好ましい。

#### 【0055】

【発明の効果】以上説明したように請求項1に記載した発明によれば、遠隔地から前記車両の機関の始動が指示されたときに正規の車両用キーに記録されるべき固有コードに相当するキーコードを固有コードとして予めコード記憶手段に記憶されると共に、この固有コードが記憶された正規コードに含まれているときに、機関始動許可手段が機関の始動を許可できるため、盗難防止等の安全性を確保しつつ、遠隔地からエンジン等の機関を始動させることができる、という効果がある。

【0056】請求項2に記載した発明によれば、遠隔操作手段による遠隔地からの機関の始動の指示により正規の車両用キーに記録されるべき固有コードに相当するキーコードを機関始動要求手段が出力するので、記憶された正規コードにそのキーコードに相当する固有コードが含まれているとき、機関始動許可手段が機関の始動を許可でき、盗難防止等の安全性を確保しつつ、機関を始動させることができる、という効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態にかかる車両用盗難防止装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】正規コードとして記憶される固有コードを示すイメージ図である。

【図3】車両用盗難防止装置で参照する正規コードの登録処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】リモートエンジンスタート装置の処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】イモビライザECUの処理の流れを示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

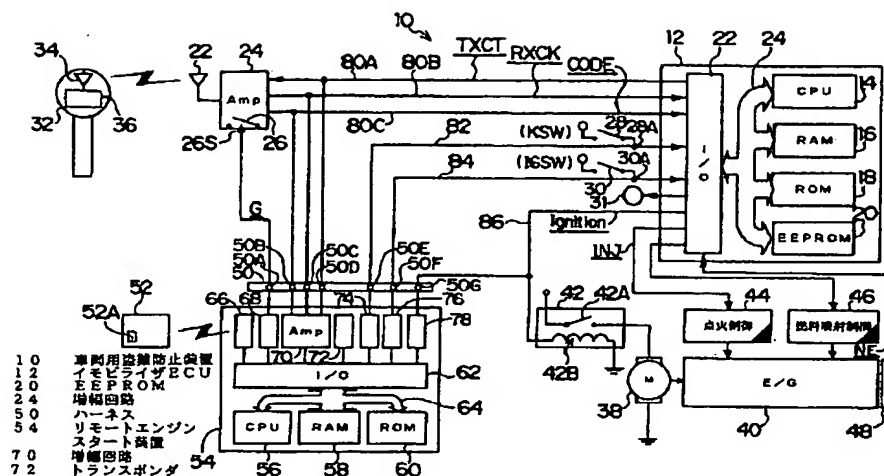
- 10 車両用盗難防止装置
- 12 イモビライザECU
- 20 EEPROM
- 24 増幅回路
- 50 ハーネス
- 54 リモートエンジンスタート装置
- 70 増幅回路
- 72 トランスポンダ

【図2】

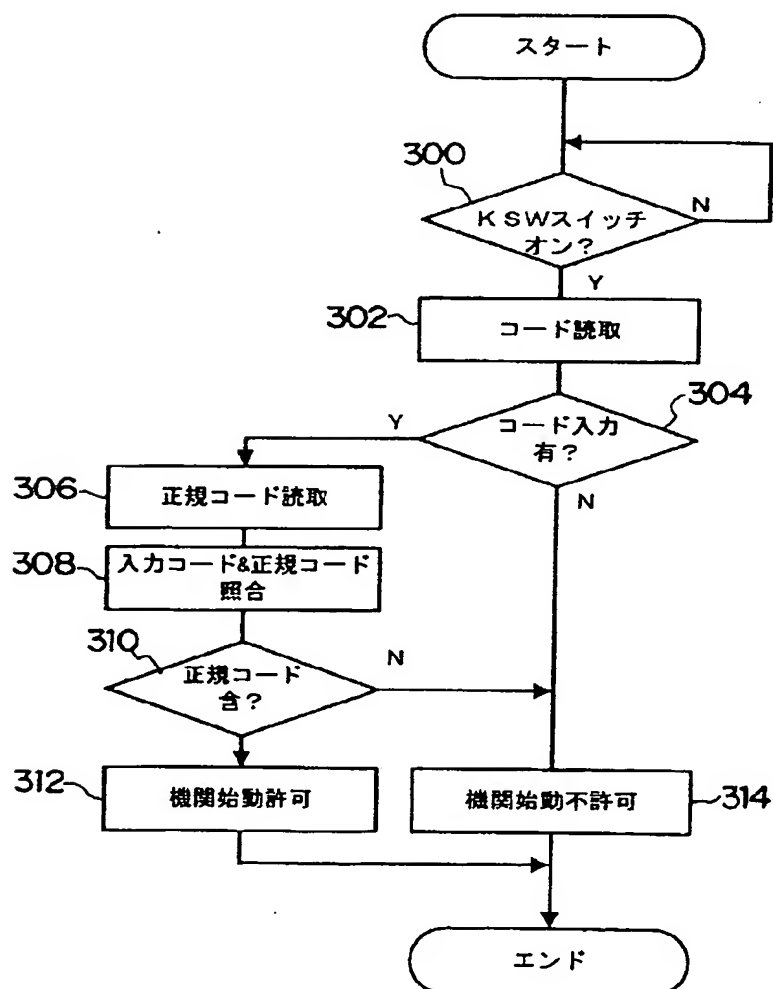
番号	コード	備考
1	CODE_A	マスターキー
2	CODE_B	予備1 (サブキー1)
3	CODE_C	予備2 (サブキー2)



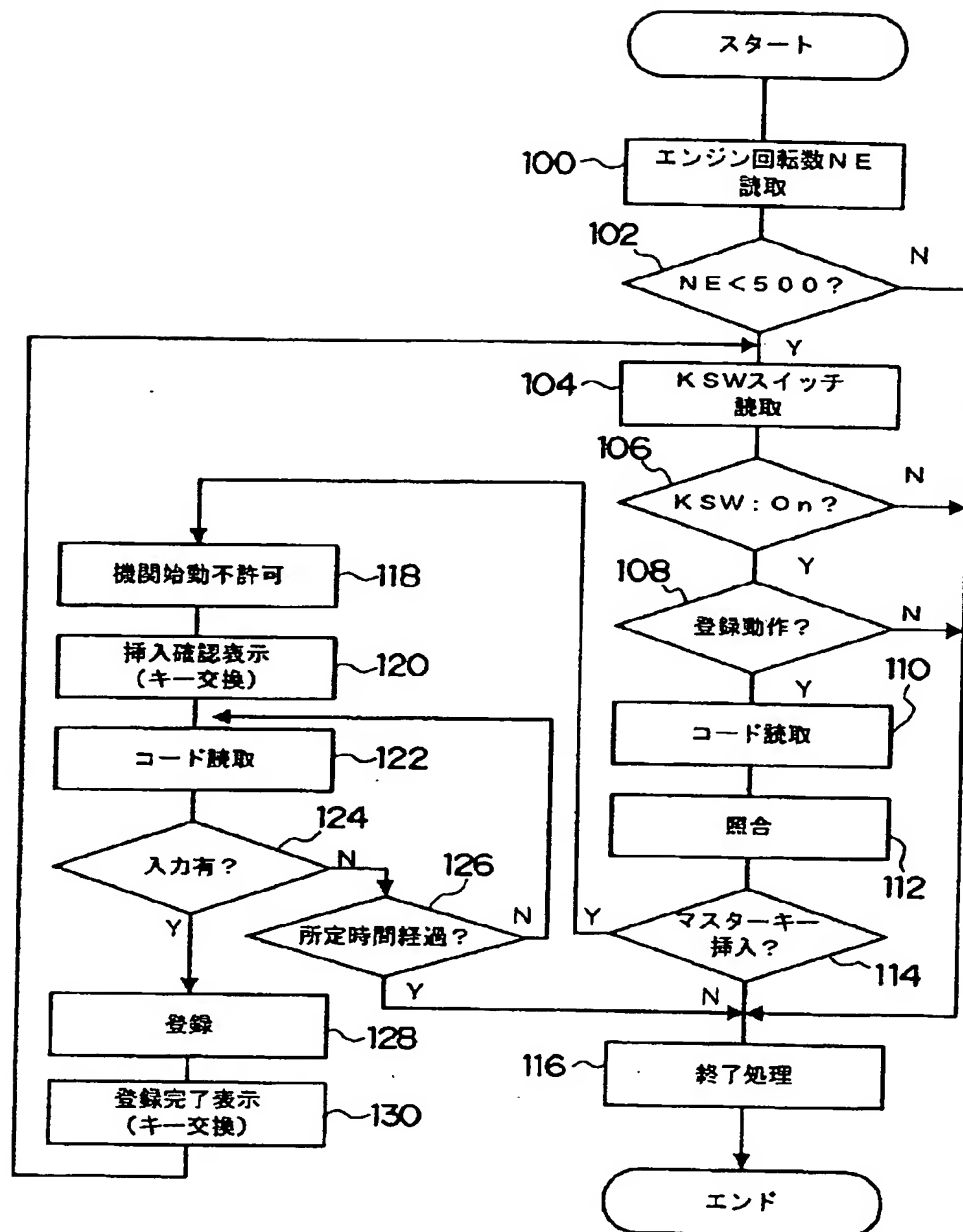
【図1】



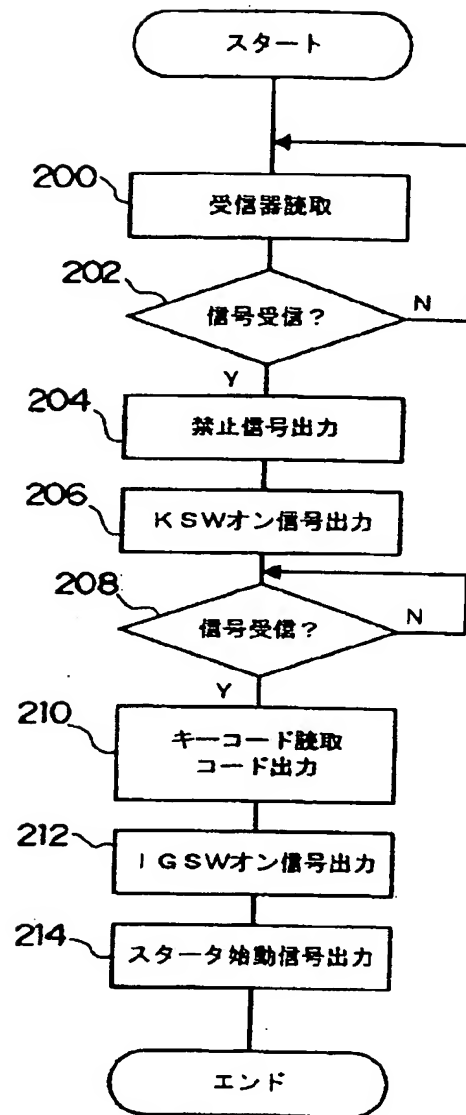
【図5】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

F 0 2 D 45/00

F 0 2 N 15/00

F 0 2 P 11/04

識別記号

3 4 5

3 0 1

庁内整理番号

F I

F 0 2 D 45/00

F 0 2 N 15/00

F 0 2 P 11/04

技術表示箇所

3 4 5 L

D

3 0 1 C

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**